記者説明会資料

平成 17 年 4 月 6 日
独立行政法人国民生活センター

電動アシスト自転車(概要)

1. 目的

自転車の国内生産台数を見ると、2004 年の電動アシスト自転車の生産台数は約 23 万 3 千台((財)自転車産業振興協会発表)で、自転車全体の国内生産台数の 9.9%(完成車車種別生産比率)を占めており、生産比率は毎年増えている。また、販売価格は、前回(1998 年 3 月発表)のテスト時に比べると、10～14 万円前後から 7～9 万円前後へと低廉化されている。さらに、最近は、折り畳み式や、リチウムイオン電池を使った車種が登場しており、タイプの幅が広がっている。

PIO-NET(全国消費生活情報ネットワーク・システム)によると、過去 5 年間(2000 年度以降 2004 年 11 月末まで)で電動アシスト自転車の相談事例は約 140 件寄せられている。事例を見ると「バッテリの寿命が短い」、「走行距離が短い」、「思ったよりパワーが出ない」、「重くて乗りにくい」などの苦情がある。また、重量や重心の変化が安定性や制動性に及ぼす影響といった安全面も気になる。そこで、現在国内で販売されているものの中で、軽量化、低価格化をうたって販売されている銘柄について、安全性、性能、耐久性等についてテストし、さらに前回のテストからどのような改善がなされているかも併せて調べて、消費者に情報を提供することとした。

一方、「電動アシスト自転車」と銘打ちながら、実際にはペダルをこがなくても走行してしまうもの(道路交通法等では、「原動機付自転車」に該当する)が販売されている。今回、これらの商品についても調査を行い、自転車として公道走行が可能であるかどうか消費者に情報を提供することとした。

2. テスト実施時期

検 体 購 入：2004 年 3～8 月
テスト期間：2004 年 9 月～2005 年 1 月

3. テスト対象銘柄

各社から販売されている電動アシスト自転車のうち、7～9 万円前後のもの 4 銘柄と、折り畳みができるもの 1 銘柄をテスト対象とした。また、参考品として、ペダル踏力の測定等で使用する一般の自転車(シティ車)1 銘柄を加えた。

また、インターネット通販等では、外観は電動アシスト自転車に酷似しているが、実際にはペダルをこがなくても走行可能な機能があるもの(本報告書では、「ペダル駆動付の原動機付自転車」という)が「電動自転車」、「フル電動自転車」等の名称で販売されている。そこで、このタイプ 3 銘柄もテストの対象とした。なお、このタイプの参考品として、原動機付自転車として認定を受けて販売されているもの(モータ駆動とペダル駆動を使い分けできるもの)1 銘柄を加えた。値段や車体構成の特徴から選んだテスト対象銘柄を表 1 に示す。

表 1 テスト対象銘柄

区分		銘柄名／型式	製造又は販売会社名	メーカ希望小売価格(税込)[円]	タイヤサイズ[インチ]	変速機	TSマーク※1
電動アシスト自転車		エナクル SN／CY-SN263D	三洋電機(株)	83,790 (バッテリ、充電器込み)	26	3 段変速	あり
		リチウム・デラックス ViVi／BE-EHD632	ナショナル自転車工業(株)	94,290 (バッテリ、充電器込み)	26	3 段変速	あり
		NewPAS／PZ24	ヤマハ発動機(株)	73,290 (バッテリ、充電器込み)	24	3 段変速	あり
		NewPAS リチウム／PZ24LS	ヤマハ発動機(株)	94,290 (バッテリ、充電器込み)	24	3 段変速	あり
	折り畳み式	WiLL ELECTRIC BIKE／BE-EHF07	ナショナル自転車工業(株)	115,290 (バッテリ、充電器込み)	前 18／後 20	7 段変速	あり
参考品(シティ車)		ファインライト／FL63U	ブリヂストンサイクル(株)	32,340	26	3 段変速	なし
ペダル駆動付の原動機付自転車		IDATEN24※2	(株)NBIA※3	73,290 (バッテリ、充電器込み)	24	なし	
		ステルス	(株)ランド	94,290 (バッテリ、充電器込み)	24	6 段変速	
	折り畳み式	seed／HV-21B-16※2	ワールドネット(株)	112,140 (バッテリ、充電器込み)	16	5 段変速	
	参考品	POPED tu／T01	(株)タカラ	207,900 (バッテリ、充電器込み)	20	5 段変速	

※1 TS マーク：構造及び性能が法令の基準に適合し、型式認定を受けた電動アシスト自転車に貼付されるマーク (報告書、21 頁写真 2 参照)
※2 平成 17 年 3 月現在、販売終了している
※3 現在は㈲アルザンに社名が変更されている
注：このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである。

4. テスト及び調査結果概要

1) 電動アシスト自転車

(1) 安全性

① 電動アシスト自転車の重量は22kg程度と前回のテスト銘柄に比べ20～30%程度軽量化されており、乗り降りや引起し、押し歩き等が楽になり、より安全に使用できるようになっていた

電動アシスト自転車は、アシスト機構のある分一般の自転車よりも重くなる。前回のテスト銘柄では重量が 27～31kg だったが、今回のテスト銘柄は車体やバッテリの軽量化が図られており、一般の自転車よりもやや重い 22kg 程度と、約 20～30%軽量化されていた。重心が高いものは特になく、乗り降りや引起し、押し歩き等が楽になり、より安全に使用できるようになっていた。また、折り畳み式の電動アシスト自転車は約 17kg で、参考品のシティ車とほぼ同じ重量であった。

② ブレーキ性能は特に問題はなく、25km/hからのブレーキテストでは 3m程度で止まれた

25km/h で走行し、ブレーキをかけ始めてから安定して止まることができるまでの距離を調べた結果。その結果、今回テストした電動アシスト自転車は、参考品のシティ車とほぼ同じ

く、3m 程度(2.4～3.3m)で止まることができ、ブレーキ時の安定性も特に問題はなかった。

③ **バッテリが消耗すると、アシスト機能が停止してバッテリの過放電を防ぐようになっていた。また、バッテリからの電気で前照灯がつくものは、アシスト機能が停止してもしばらくは点灯していた**

今回テストした電動アシスト自転車は､バッテリが消耗するとアシスト機能が停止してバッテリの過放電を防ぐようになっていた。また、今回テストした銘柄の中には、バッテリライト式を採用したものが 3 銘柄あったので、バッテリ消耗時の前照灯の点灯についても調べたが、前照灯は電動アシスト自転車の電源が入っていないと点灯しないようになっていた。そして、バッテリが消耗してアシスト機能が停止した際、バッテリの過放電を防ぐために、アシスト機能が停止してから 10 分程度で前照灯が消える銘柄もあった。

④ **ペダル接地角はJISの基準を満たしており、特に問題はなかった。また、フレーム強度は特に問題は見られなかった**

ペダルを下げたまま旋回したときに、自転車を傾ける角度が小さくても、ペダルが路面に接触すると転倒する危険性がある。テストの結果、全銘柄で JIS の基準を満たしており、特に問題はなかった。

一方、PIO-NET にはフレームが折れたという事例が入っており、骨折等の事故につながった例もある。そこで、フレーム振動試験機によりフレームの強度を調べたが、どの銘柄も特に問題は見られなかった。

⑤ **ペダルをこいでいないときでも突然車輪が動き出してしまうものがあった。早急な安全対策が必要である**

スタンドを外したときや段差を乗り越えたときなど、自転車に振動が加わるとペダルをこいでいないときでもモータが突然作動して前方へ動き出す銘柄があった。突然動き出すことによって事故が発生するおそれがあるので、早急な安全対策が必要である。なお、確認のために別途購入した同型車ではこの現象は起きなかった。

(2) 性能

① **アシスト比率は道路交通法どおりで 1 以下であった**

電動アシスト自転車のアシスト比率は道路交通法で規定されている1以下となっていたが、銘柄によって比率に違いが見られた。

② **「パワーモード」では「標準モード」より約 10～30%踏力が低減された**

今回テストした電動アシスト自転車は、すべての銘柄でアシスト力を切替えることができる機能があった。そこで、傾斜角 4°(勾配約 7.0%)の上り坂で停止している状態から発進する際の一こぎ目のペダル上面にかかる力を測定した。また、10km/h の一定速度で走行しているときにペダル上面にかかる力も測定した。その結果、より力強いアシスト力が得られるというパワーモードでは、標準モードに比べて 10～30%踏力が低減した。

③ **走行距離は 16～25km程度で前回テストの 30～40kmに比べると短くなっていたが、この理由としてバッテリの重量が軽くなった分、バッテリ容量が少なくなったためと考えられた**

前回のテストと同一のコースを走り、一充電当たりの走行距離を調べた結果、折り畳み式の約 36km を除くと 16～25km 程度で､前回テストの 30～40km に比べると走行距離は短くなっていた。これはバッテリの重量が前回テストの 4kg 程度から 1.0～1.6kg と軽くなった分、容量が少なくなったためと考えられた。今回のテストでは、リチウムイオン電池を用いたものの方がニッケル水素電池のものより走行距離が長かった。また、銘柄により走行距離のばら

つきが大きいものがあった(報告書、9 頁図 2 参照)。この要因としては、運転者の体重だけでなく、こぎ方や変速機の使い方の違いが走行性能に影響するためではないかと思われる。

④ **10km走行するのにかかる電気代は 1 円程度であるが、10km走行当たりのバッテリ代は約13～40 円となる**

電気料金を 22 円/kWh((社)全国家庭電気製品公正取引協議会による新電力料金目安単価)とすると、一回の充電にかかる電気代は 2～3 円程度となり、走行 10km にかかる電気代は 1.5 円に満たないことになる。

一方、電動アシスト自転車のバッテリは消耗品であり、300～500 回ほどの充放電が寿命の目安とされている。実測した走行距離の測定の平均値で取扱説明書に記載の充放電回数の目安分走れたとすると、交換用バッテリの希望小売価格(税込)から、10km 走行するのに、約 13～40 円程度かかることになる。

(3) 操作性(モニターテスト)

操作性で問題のあるものは特になかったが、アシスト感がギクシャクして不自然なものが一銘柄あった

モニターテスト(モニター数 36 人)により、電動アシスト自転車の操作性を調べた。前回のテストでは、バッテリが邪魔で乗り降りしにくいもの、バッテリの残量がわかりにくいもの、スタンドがかけにくいもの、スイッチの位置が悪く使いにくいものなど、操作性に改善の余地が認められるものがあったが、今回のテスト銘柄では、それらの点が改良され使いやすくなっていた。ただ、一銘柄は、こぎ出し時に唐突な感じがしたり、走行中もギクシャクすることもあるなど、アシスト感でやや不自然な面が見られた。

(4) 電動アシスト自転車は前回の問題点が改善され、操作性等が向上していた

今回のテスト銘柄は、車体やバッテリの軽量化が図られたことから、車重が前回のテスト銘柄より 2～3 割ほど軽くなっている。一般の自転車に比べれば若干重いものの、車体が扱いやすくなり、より安全に使用できるようになっていた。また、バッテリの残量表示やスイッチ類の使いやすさ等が向上していることが確認できた(表 2 参照)。

一方、走行距離は、前回のテストと比べて短くなった。これは、バッテリにエネルギ密度(単位重量当たりの電気容量)の高いニッケル水素やリチウムイオンが採用されているので、バッテリの重量は軽くなったものの、容量が少なくなったためと思われる。なお、リチウムイオンバッテリを用いた銘柄の中には、やや重くなるものの、約 2 倍の容量を持つバッテリを選べるものもある。

表 2　前回と今回のテスト結果対照表

		前回の銘柄(1998 年 3 月)	今回の銘柄(2005 年 4 月)
本体価格(バッテリ、充電器込み)		10～14 万円前後	7～9 万円前後
車体の重量と重心位置		重量は 27～31kg 程度 重心が一般の自転車より高いものがあった	重量は 22kg 程度 重心も特に高くない
走行距離		30～40km	16～25km※(折り畳み式を除く)
バッテリ	種類、容量	主に、メモリ効果のあるニッケル・カドミウム電池 4.5～5.0Ah	ニッケル水素電池やメモリ効果のないリチウムイオン電池 2.8Ah～3.7Ah※
	充電時間、消費電力量	3 時間、190Wh 程度	2 時間、100Wh 程度
	重量	4kg 程度	1～1.6kg 程度
操作性	乗り降りのしやすさ	バッテリが邪魔になるものがあった	特に問題はなかった
	バッテリ残量確認	ランプが 1 個でわかりにくいものがあった	3～4 個のランプで、特にわかりにくいものはなかった
	スタンドのかけやすさ	重量や重心の位置により、かけにくいもの、不安定なものがあった	特に問題はなかった 軽い力でかけられるような工夫がされた銘柄もあった
	車体の扱いやすさ	重心が高く車体が扱いにくいものがあった	特に問題はなかった
	スイッチ類の使いやすさ	スイッチの位置が悪いものがあった	特に問題はなかった
	アシスト感	ギクシャクして不自然なものがあった	ギクシャクして不自然なものがあった

※リチウムイオンバッテリを用いた銘柄の中には、今回テストした銘柄の約 2 倍の容量をもつバッテリを選べるものもあり、そのバッテリを用いた場合、走行距離は 2 倍程度となる。

2)　ペダル駆動付の原動機付自転車

(1)　インターネット通販で購入したペダルをこがなくても自走可能な機能のあるものは、自転車としても原動機付自転車としても公道を走行できるものではなかった

インターネット通販で購入した「電動自転車」、「フル電動自転車」等と呼ばれる外観が電動アシスト自転車と酷似した 3 銘柄は、ペダルをこがなくてもアクセル操作等によって自走可能な機能を有していた。これら 3 銘柄は、法律上原動機付自転車に該当するので、公道を走行するためには道路運送車両の保安基準で義務付けられている保安部品等を備えなければならないが、これらを備えているものはなかった。また、自走機能を使わずにペダルをこいで使用するとしても、原動機付自転車の「運転」に当たるので、自転車が走行しているとは認められないため、原動機付自転車としても自転車としても公道を走行できないものであった(報告書、22 頁参照)。しかし、これらは、通信販売等において自走機能を使わなければ自転車として使えるかのように表示して販売されている(報告書、23 頁参照)。

一方、参考品として購入したペダル駆動付の原動機付自転車には、保安部品等が備わっており道路運送車両の保安基準を満たしているので、原動機付自転車として公道を走行できる。なお、参考品は人力でペダルをこぐだけでも走行できるが、その場合であっても、自転車ではなく原動機付自転車として取り扱われることになる。

(2)　安全性、性能等

今回インターネット通販で購入したペダル駆動付の原動機付自転車は、道路交通法等に照らし合わせると公道を走行できるものではなかったが、安全性、性能等を調べた。

① 車体重量は、使用しているバッテリが重いことも影響して、40kgを超えているものもあり、車体が扱いにくかった

バッテリに鉛酸電池を使用した 2 銘柄は車体重量が 40kg を超えており、今回テストした電動アシスト自転車の 22kg と比べても非常に重く、車体が扱いにくかった。

② 電動アシスト自転車は 25km/hから 3m程度で止まれたが、インターネット通販で購入したものは、停止するまで 5m以上必要なものもあった

25km/h からのブレーキテストは、車重が重いこともあってか停止するまで 4.1～5.5m 必要であった。

③ アシスト比率は道路交通法で規定されている 1 を超えて人の力以上をアシストしており、中にはアシストモードでも自走してしまうものがあった

アシスト比率が 1 を超えることがあり、“アシスト”とはいえないものであった。また、力を入れてペダルをこがなくてもモータが働く銘柄もあった。

④ フレーム強度は特に問題はなかったが、テスト中に不具合が見られたものがあった

フレーム振動試験機により、フレームの強度を調べた結果、特に問題は見られなかった。しかし、テスト中に、チェーンの外れ、スタンドの曲がり、アシスト不作動の不具合が見られたものがあった。スタンドの曲がりは 40kg 以上もある車体重量に対しての強度が不足していたためと思われる。アシスト不作動は、ペダルクランクの回転を検知するセンサーの不具合が原因と思われる。

5. 消費者へのアドバイス

電動アシスト自転車は、前回のテスト時に比べて軽量化が進み、乗り降りや引起し、押し歩き等がしやすく、より安全で使いやすくなっていた。最近では折り畳み式の車種も登場し選択の幅も広がってきている。ただし、アシスト感に違和感があるものもあったので、購入の際は試乗等で確認したい。

1) 電動アシスト自転車は、こぐ力が低減され楽にはなるものの、電池切れになると急激に重く感じる。また、アシスト機能があるからといって、どのような状況でも楽に乗れるなどと期待しない

電動アシスト自転車は、特に発進時や坂道などでアシストの実感を感じ取ることができる。しかし、軽量化されたとはいえ電池がなくなるとアシストしなくなるため急激に重く感じてしまうので、常にバッテリの状態を把握して走行することが肝要である。また、急な坂道では上れないこともあることを知っておく必要がある。

2) 乗り方によって走行距離に差が出るので、変速機付の車種ではスタート時は軽いギアを選ぶなどスムーズな運転に心がける

電動アシスト自転車の走行距離は、運転者の体重や荷物の量、風向き、道路の勾配等の様々な環境の影響を受ける。また、こぎ方や変速機の使い方によっても差が出る。変速機付の車種では発進時には変速段を軽い位置にし、スムーズな運転を心がけることで、走行距離を伸ばせると考えられる。平地などあまりアシストを必要としない場合は、アシストモードを適度に変えるなどの工夫も必要である。

3) 電動アシスト自転車での「蹴り乗り」は危険

自転車に乗る際、ペダルに足をかけ、勢いをつけて乗り込みスタートする「蹴り乗り」を行う人が見られる。しかし、電動アシスト自転車ではペダルが強く踏まれればモータがそれに応じ

て強いアシスト力を出すため、乗り込む際に自転車が飛び出し、事故を招くおそれがある。アシストによりスタートが楽になるので、勢いをつけずとも一般の自転車よりも楽にスタートできるので、安全のためにも蹴り乗りはしない。

4) バッテリライト式のものは、乾電池式ライトの用意も必要

電動アシスト自転車には走行用のバッテリを電源とするバッテリライトを使用する銘柄もある。このような電動アシスト自転車ではバッテリが切れてからしばらくたつとライトの点灯もできなくなる。夜間の無灯火走行は運転者のみならず、歩行者や他の運転者などをも危険に曝すので、念のため乾電池式ライトを用意しておくとよい。

5) インターネット通販等で自走可能な機能を有した「電動自転車」、「フル電動自転車」などの名称で販売されているものの中には、公道を走行できないものもある

インターネット通販等では、外観が電動アシスト自転車と酷似した、「電動自転車」、「フル電動自転車」などの名称でペダルをこがなくても自走可能な機能を有するものが販売されている。これらは、仮に電動アシスト自転車と類似の機能を有していたとしても、法律上は原動機付自転車に該当するので、道路運送車両の保安基準で義務付けられている保安部品等を備えていなければ公道を走行することはできない。また、これらを運転するためには、運転免許はもちろんのこと、標識認定(ナンバー登録)を受け、ヘルメットを着用し、自賠責保険や軽自動車税の支払義務もある。

しかし、あたかも自転車として公道を走ることができるかのような表示をして販売している事業者もいるので、購入に際しては十分に注意する必要がある。なお、自走可能な機能を有する製品をすでに所有している人は、自走機能を使用しないで(自転車のようにペダルをこいで)走行するとしても原動機付自転車を運転しているとみなされる(自転車を運転しているとはみなされない)ことに留意すること。違反した場合は、無免許運転(免許を取得していない場合)、整備不良、自賠責保険未加入等の罰則の対象となる。

6. 業界への要望

1) 型式認定(TS マーク付き)を受けた電動アシスト自転車の中に、ペダルをこいでいないときに突然車輪が動き出すものがあったので、早急な安全対策を望む

型式認定を受けた TS マーク付きの電動アシスト自転車の中に、スタンドを外したときや段差を越えたときなどに、ペダルをこいでいなくても突然電動モータが働き、前方に動き出してしまうものがあった。突然動き出すことによって事故が発生するおそれがあるので、早急な安全対策を望む。

2) 自走可能な機能を有したものが自転車として使えるかのように販売されていることがあるが、これらは法律上原動機付自転車に該当し、自転車として公道を走行できるものではないので販売方法の見直しや広告表示等の改善を望む

自走可能な機能を有したものが自転車として使えるかのように販売されていることがある。販売事業者の広告表示等には自走機能を使わなければ自転車として公道で走行することができるといった旨の記載が見られる。しかし、道路交通法等では、自走可能な機能を有しているものは原動機付自転車に該当するため、道路運送車両の保安基準で各種の保安部品等の装備が義務付けられている。また、自走機能を使わなかったとしても自転車として公道を走ることはできない。消費者が誤認しないよう広告表示等の改善又は販売方法の見直しを望む。

7. 行政への要望

法律上は原動機付自転車に該当するものでありながら、自転車として使えるかのように販売している事業者等に対し、広告表示等の改善について指導することを望む

通信販売等で自走可能な機能を有したものが自転車として使えるかのように販売されている。販売事業者の広告表示等には自走機能を使わなければ自転車として公道で走行することができるといった旨の記載が見られる。しかし、道路交通法等では、自走可能な機能を有しているものは原動機付自転車に該当するため、道路運送車両の保安基準で各種の保安部品等の装備が義務付けられている。しかし、今回テストした 3 銘柄は保安部品等を装備しておらず、道路運送車両の保安基準を満たしていなかった。また、自走機能を使わなかったとしても自転車として公道を走ることはできない。消費者が誤認しないよう広告表示等の改善について指導することを望む。

○ 要望先

(社)自転車協会
公正取引委員会事務総局 取引部 景品表示監視室
経済産業省 商務情報政策局 消費経済対策課

○ 情報提供先

内閣府 国民生活局 消費者調整課
警察庁 交通局 交通企画課
国土交通省 総合政策局 交通消費者行政課
経済産業省 商務情報政策局 消費経済政策課
経済産業省 製造産業局 自動車課
経済産業省 製造産業局 車両課
(社)日本通信販売協会
(財)自転車産業振興協会

本件問合せ先
商品テスト部：042-758-3165

<title>電動アシスト自転車(概要)</title>